



# OPTIMASI LAMA PERENDAMAN LARUTAN BUAH BELIMBING WULUH (*Averrhoa bilimbi* L) TERHADAP DAYA TETAS TELUR IKAN NILA (*Tilapia nilotica*)

Abdul Malik<sup>1</sup> dan Inriyani<sup>2</sup>

Universitas Muhammdiyah Makassar

e-mail : malikbarru@gmail.com

## Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah untuk menentukan optimasi lama perendaman larutan buah belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L) terhadap daya tetas telur ikan nila (*Tilapia nilotica*). Metode penelitian yang digunakan adalah telur ikan nila yang diperoleh dari Balai Benih Ikan (BBI) yang berasal dari pemijahan alami. Telur yang digunakan sebanyak 50 butir/wadah penelitian. Jumlah wadah penelitian sebanyak 12 buah dengan kapasitas masing-masing wadah sebanyak 5 liter air. Wadah penelitian diisi air sebanyak 1 liter. Perlakuan yang dicobakan adalah perendaman larutan buah belimbing dengan dosis berbeda dalam mencegah bakteri dan jamur pada telur ikan nila. Pada penelitian ini terdapat 4 perlakuan, lama perendaman 5 menit (perlakuan A), lama perendaman 10 menit (perlakuan B), lama perendaman 15 menit (perlakuan C), tanpa perendaman larutan buah belimbing (perlakuan D). Dengan dosis masing-masing (A, B dan C) perlakuan 4000 ppm. Hasil penelitian yang dilakukan selama 1 bulan menunjukkan bahwa daya tetas tertinggi terdapat pada perlakuan B yaitu lama perendaman 10 menit dengan daya tetas rata-rata 93,33%. Disarankan untuk menguji lama perendaman 10 menit dengan menambah kepadatan telur. Selain itu dalam penetasan telur, kualitas air harus dalam kondisi layak dalam perkembangan telur hingga menjadi larva.

**Kata Kunci:** Larutan Buah Belimbing, Daya Tetas Telur dan Ikan Nila

## Abstract

The purpose of this study was to determine the soaking time optimization solution star fruit (*Averrhoa bilimbi* L) on the hatchability of eggs tilapia (*Tilapia nilotica*). The method used is the tilapia eggs obtained from Fish Seed Center (BBI) which is derived from natural pemijahan. Eggs are used as much as 50 grains / container research. Total container study 12 units with a capacity of each container as much as 5 liters of water. Research container filled with water 1 liter. The treatments tested was the star fruit soaking solution with different doses in preventing bacteria and fungus on eggs tilapia. In this study there were 4 treatment, soaking time 5 minutes (treatment A), soaking time 10 minutes (treatment B), soaking time 15 minutes (treatment C), without soaking solution of star fruit (treatment D). With each dose (A, B and C) 4000 ppm treatment. Research carried out for 1 month showed that hatchability is highest in treatment B is a 10-minute soaking time average hatchability of 93.33%. It is advisable to test the 10-minute soaking time by increasing the density of eggs. Also in the hatchery, water quality should be in decent conditions in the development of the eggs to become larvae.

**Keywords:** Carambola Fruit Solutions, Power Eggs and Tilapia Tetas

## 1. PENDAHULUAN

Buah belimbing wuluh mengandung tanin, sulfur, asam format, dan kalium sitrat (Wijayakusuma, 2006). Buah belimbing wuluh

mengandung tanin sedangkan batangnya mengandung alkaloid dan polifenol (Anonymouse, 2008). Penelitian Fahrani (2009) menunjukkan bahwa ekstrak buah belimbing wuluh mengandung *flavonoid*, saponin dan

tanin. Dalimartha (2000) menjelaskan bahwa didalam daun belimbing selain tanin juga mengandung sulfur, asam format, kalsium oksalat dan kalium sitrat.

Pada penelitian sebelumnya, optimasi lama perendaman larutan buah belimbing (*Averrhoa bilimbi* L) dengan dosis berbeda terhadap daya tetas telur ikan nila (*Tilapia nilotica*) (Syamsuardi, 2014). Diperoleh data bahwa penggunaan dosis 4000 ppm dapat menghasilkan daya tetas telur (*hatching rate*) mencapai 93,33%, dengan lama perendaman 5 menit. Lama perendaman tersebut didasari pada penelitian sebelumnya yang merendam telur ikan nila dengan formalin dengan dosis 6 ml/liter air. Data tersebut tentunya belum dapat dijadikan patokan mengingat dosis dan jenis bahan yang berbeda antara buah belimbing dan formalin. Hal yang mendasari perlunya dilakukan penelitian untuk mengetahui lama perendaman yang ideal dengan menggunakan dosis 4000 ppm. Martini, 2005 menyatakan bahwa lama perendaman yang tidak tepat dapat membunuh jamur serta dapat mematikan telur ikan tersebut. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menentukan lama perendaman larutan buah belimbing wuluh terhadap daya tetas telur ikan nila (*Tilapia nilotica*). Penelitian ini adalah untuk memberikan informasi tentang lama perendaman larutan buah belimbing wuluh yang optimasi untuk mengatasi infeksi jamur *Saprolegnia* sp kepada masyarakat pembudidaya dan sebagai upaya dalam memperoleh benih ikan nila yang berkualitas, kuantitas dan tepat waktu.

## 2. METODOLOGI

Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Juli sampai Agustus 2015, yang dimulai dari tahap persiapan sampai telur menetas menjadi larva. Bertempat di Balai Benih Ikan (BBI) Limbung, Kelurahan Kalebajeng Kecamatan Bajeng Kabupaten Gowa.

Alat yang digunakan pada penelitian adalah toples volume 5 liter, waskom, perlengkapan aerasi, timbangan, kompor, panci, gelas ukur, saringan, blower, DO meter, ermometer dan pH

meter. Sedangkan bahan yang digunakan adalah telur ikan nila, buah bimbing wuluh, akuades dan air tawar.

Adapun prosedur penelitian yang dilakukan meliputi persiapan wadah penelitian, persiapan media penetasan, persiapan larutan buah belimbing dan pengujian lama perendaman larutan buah belimbing.

Penelitian ini menggunakan toples plastik bervolume 5 liter air sebagai wadah penetasan. Toples dicuci bersih dengan menggunakan deterjen, dibilas dengan air bersih, dan dijemur. Siap wadah penetasan ditandai dengan sudah keringnya wadah tersebut. Toples sebanyak 12 buah kemudian diisi dengan air media dari sumber air yang sama masing-masing 1 liter air. Wadah penelitian juga dilengkapi aerasi untuk mensuplai oksigen pada setiap media penetasan.

Sumber air yang digunakan pada penelitian adalah air dari sumur bor. Air tersebut kemudian ditampung dengan menggunakan waskom. Setiap toples kan diisi masing-masing 1 liter air, kemudian dipasang perlengkapan aerasi untuk mensuplai oksigen.

### Pembuatan Larutan Buah Belimbing wuluh

Untuk membuat larutan buah belimbing diawali dengan pencucian buah belimbing hingga bersih, kemudian 4 buah belimbing dengan berat 4 gram direbus kedalam 1 liter air, setelah mendidih diangkat dan didinginkan. Air rebusan tersebut disaring dengan menggunakan saringan, lalu diisi kedalam media perendaman sebanyak 12 wadah. Hal ini dikarenakan wadah perendaman yang berjumlah 12 buah dan diisi larutan masing-masing 4 ml/ liter . Hal ini lakukan untuk mempermudah penentuan dosis, dan meningkatkan konsentrasi zat aktif pada bahan obat (Yuliani, 1992).

### Pengujian Larutan Buah Belimbing wuluh

Telur dihitung sebanyak 50 butir/wadah dengan cara pengambilan induk yang suda ada telur dimulutnya, dikasi keluar dan dikasi masuk kedalam setiap wadah penetasan tanpa

menyentuh telur tersebut. Telur kemudian direndam dengan larutan buah belimbing 4 ml sesuai dengan konsentrasi 4000 ppm. Wadah perendaman berjumlah 12 buah. Jumlah wadah perendaman adalah berasal 3 perlakuan dan 3 ulangan. Perendaman larutan buah belimbing dari semua perlakuan dilakukan secara bertahap. telur yang telah direndam dengan waktu perendaman berbeda, selanjutnya dipindahkan ke wadah penetasan yang telah disiapkan sebelumnya. Wadah penetasan diisi air sebanyak 1 liter air dan masing-masing wadah penetasan dilengkapi aerasi untuk mensuplai oksigen.

Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan 3 ulangan sehingga berjumlah 12 unit (Gasper, 1991). Adapun perlakuan lama perendaman dengan menggunakan konsentrasi 4000 ppm yang akan diuji pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

Perlakuan A: Lama perendaman 5 menit

Perlakuan B: Lama perendaman 10 menit

Perlakuan C: Lama perendaman 15 menit

Perlakuan D: Kontrol

Pengamatan dilakukan terhadap telur-telur yang menetas dan telur yang tidak menetas. Setelah 144 jam atau 2 sampai 4 hari telur menetas menjadi larva, hasil tersebut sesuai pernyataan Nugroho (2014), yang menyatakan bahwa telur menetas menjadi larva dalam waktu kurang lebih 2 - 4 hari. Untuk menghitung jumlah telur yang menetas dilakukan dengan cara menghitung larva satu per satu pada setiap wadah penetasan.

Menurut Suseno (1983) dalam (Putra, 2010), daya tetas telur ikan dapat dihitung dengan cara menghitung larva satu persatu kemudian dinyatakan dalam persen dengan rumus:

$$\text{Daya tetas telur (HR)} = \frac{(\text{Jumlah Larva})}{(\text{Jumlah Telur})} \times 100\%$$

Dimana :

HR = Daya tetas telur (Hatching rate).

Pengamatan tidak hanya dilakukan pada telur-telur dan jumlah larva, akan tetapi pengamatan juga mencakup kualitas air seperti, pH, suhu, dan oksigen terlarut (DO). Pengukuran kualitas air akan dilakukan 2 kali dalam sehari, yaitu jam 07.00 pagi, dan jam 5.00 sore.

Untuk mengetahui pengaruh perlakuan lama waktu perendaman larutan buah Belimbing yang berbeda dengan konsentarsi 4000 ppm terhadap jumlah telur yang berhasil menetas menjadi larva, maka akan dilakukan analisis dengan menggunakan analisis sidik ragam. Apabila hasilnya menunjukkan adanya pengaruh, maka dilanjutkan dengan uji beda nyata terkecil (BNT) untuk mengetahui perbedaan diantara perlakuan (Gasper, 1991).

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### Daya Tetas Telur Ikan Nila

Setelah penelitian dilakukan, maka diperoleh data perhitungan presentase daya tetas telur ikan nila (*hatching rate*) dan disajikan pada Tabel 3.

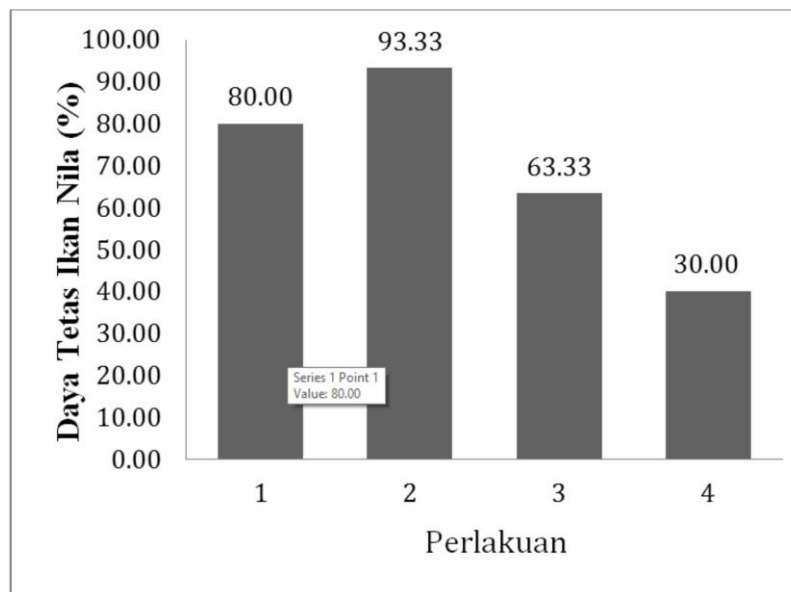
Tabel 3. Presentase (%) daya tetas telur ikan nila (*Tilapia nilotica*) pada setiap perlakuan.

Perlakuan	Ulangan			Rata-rata
	1	2	3	
A	100	70	70	80.00
B	100	100	80	93.33
C	60	60	70	63.33
Kontrol	30	30	30	30.00

Pada Tabel 3, dapat dilihat bahwa perlakuan dengan perendaman larutan buah belimbing, diperoleh rata-rata presentase daya tetas telur tertinggi pada perlakuan B dengan lama perendaman Sepuluh menit yaitu dengan presentase telur yang menetas yaitu 93.33%, disusul perlakuan A dengan lama perendaman lima menit yaitu 80%, kemudian perlakuan C lama perendaman lima belas menit yaitu 63.33%.

Berdasarkan Anova, bahwa perlakuan perendaman larutan buah belimbing dengan dosis berbeda, di peroleh hasil rata-rata berbeda sangat nyata terhadap perlakuan lama perendaman pada tingkat kepercayaan 95 %. Hasil uji lanjut dengan metode LSD, menunjukkan bahwa perlakuan A (lama perendaman 5 menit) tidak berpengaruh nyata terhadap perlakuan B (lama perendaman 10 menit), dan C (lama perendaman 15 menit).

Perlakuan B (lama perendaman 10 menit) berpengaruh terhadap perlakuan C (lama perendaman 15 menit), namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan A (lama perendaman 5 menit). Perlakuan C (lama perendaman 15 menit), berpengaruh dengan perlakuan B (lama perendaman 10 menit), namun tidak berpengaruh dengan perlakuan A.



Gambar 6. Rata-rata daya tetas telur ikan nila setiap perlakuan.

Berdasarkan gambar diatas menunjukan bahwa perlakuan B dengan lama perendaman 10 menit dapat memberikan daya tetas telur yang tinggi yaitu 93,33. Tingginya *presentase* daya tetas telur ikan nila pada dengan lama perendaman 10 menit, disebabkan oleh lama perendaman yang terdapat pada larutan cukup dapat melindungi telur dari infeksi bakteri dan jamur. Senyawa anti bakteri yang terkandung dalam larutan seperti saponin dan tanin cukup dapat mencegah infeksi jamur pada telur.

Buah belimbing mengandung banyak vitamin C yang berguna sebagai penambah daya tahan tubuh dan perlindungan terhadap berbagai penyakit. Belimbing wuluh mempunyai

kandungan unsure kimia yang di sebutasam oksalat dan kalium (Iptek, 2007). Sedangkan berdasarkan hasil pemeriksaan kandungan kimia belimbing wuluh yang dilakukan Herlih (1993), menunjukkan bahwa buah belimbing wuluh mengandung golongan senyawa oksalat, fenol, flavenoid dan pectin. Flavonoid di duga merupakan senyawa antibakteri yang terkandung dalm buah belimbing wuluh (Zakaria et. al., 2007). Dalam kandungan buah belimbing terdapat senyawa antrakunion. Yang mana menurut pernyataan Robinson, (1995), bahwa antrakuinon merupakan senyawa kristal bertitik leleh tinggi, larut dalam pelarut organik dan basa. Turunan kuinon ini efektif dalam

menghambat bakteri gram negatif dengan menghambat sintesis DNA bakteri, sehingga tidak terjadi replikasi DNA bakteri dan bakteri tidak dapat terbentuk secara utuh.

Pada perlakuan C rendahnya daya tetas telur ini dikarenakan bahwa larutan buah belimbing yang terdapat pada perlakuan C dosis penggunaan larutan yang lebih banyak dari perlakuan A dan B. Sehingga daya toksisnya tidak dapat menekan bakteri dan jamur. Karena semakin tinggi dosis maka dapat merubah media hidup bagi organism tersebut. Nabib dan Pasaribu (1989) menyatakan bahwa munculnya penyakit jamur disebabkan adanya perubahan lingkungan yang disebabkan oleh perubahan

suhu, pemakaian antibiotik dan tingkat kebersihan tambak atau kolam yang tidak diperhatikan yang menyebabkan terganggunya keseimbangan lingkungan dan menurunkan daya tahan tubuh ikan. Menurut Wahyuningsih (2006), jamur yang menempel pada lendir akan menghalangi masuknya air yang mengandung oksigen dalam telur, sehingga mengganggu pernapasan dan membuat telur mati sebelum menjadi larva.

Selama penelitian berlangsung dilakukan pengukuran kualitas air media pemeliharaan meliputi pH, dan suhu. Nilai parameter kualitas air media pemeliharaan disajikan pada tabel 4.

Tabel 4. Kisaran parameter kualitas air media pemeliharaan telur ikan nila setiap perlakuan selama penelitian.

Parameter	Perlakuan			
	A	B	C	D
pH	6,7 – 8,05	6,9 – 8,12	6,8 – 8,08	6,7 – 8,12
Suhu (°C)	22-27	22-27	22-27	22-27

Sumber : Data yang diolah

Kisaran pH air media pemeliharaan telur ikan nila untuk semua perlakuan selama penelitian berkisar antara 6,70 – 8,12. Kisaran ini masih dalam batas yang layak untuk kehidupan telur hingga menjadi larva ikan nila. Pernyataan ini sesuai pendapat Sucipto (2005) yang menyatakan bahwa pH yang dapat ditoleransi oleh ikan nila berkisar antara 6,5 – 8,5.

Suhu air media pemeliharaan telur ikan nila untuk semua perlakuan selama penelitian yaitu berkisar antara 27-30°C, kisaran ini juga masih dalam toleransi benih ikan nila. Pernyataan ini juga sesuai dengan pendapat Bernard, T, dkk (2010) yang menyatakan untuk hidup optimal ikan nila membutuhkan suhu yang berkisar antara 25-30°C. Sedangkan untuk telur ikan nila menurut Djarijah (2001), yang menyatakan bahwa suhu air selama penetasan telur dipertahankan pada kisaran suhu 22°C-24°C. Nugroho mengemukakan bahwa pada suhu 23-

26°C telur ikan nila menetas dalam 2-4 hari (rata-rata 144 jam).

#### 4. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil pengamatan dari penelitian ini, maka dapat disimpulkan. Penelitian lama perendaman larutan buah belimbing dengan dosis 4000 ppm yang telah dilakukan bahwa presentase daya tetas tertinggi pada perlakuan dengan lama perendaman 10 menit yaitu 93,33%. Di peroleh hasil rata-rata tidak berbeda nyata terhadap pada tingkat kepercayaan 95 %. Hasil pengukuran parameter kualitas air dari setiap perlakuan masih dalam kondisi layak dalam mendukung perkembangan telur hingga menjadi larva. Berdasarkan hasil penelitian, disarankan untuk melanjutkan hasil penelitian ini. Dengan menggunakan ekstrak buah belimbing dengan menambah kepadatan

telur untuk menguji dosis 4000 ppm agar lebih maksimal dalam penetasan telur. Selain itu dalam penetasan telur, kualitas air harus dalam kondisi layak dalam perkembangan telur hingga menjadi larva.

## 5. DAFTAR PUSTAKA

- Abdormal (Sudjana A, 2008) *Ikan nila juga ditandai dengan jari-jari darsal yang keras begitupun bagian awalnya*. Dengan posisi siap awal dibagian belakang Sirip dada.
- Alavandi et al, 2004 : Kennedye et al, 2006 *Vibrio* telah dilaporkan sebagai penyebab untuk sejumlah wabah penyakit.
- Amri 2006 Pakan yang diberikan pada ikan hendaknya bermutu baik sesuai dengan Kebutuhan ikan, tersedia setiap saat, dapat menjamin kesehatan dan harganya murah.
- Amnur 2008 Tanaman ini termasuk salah satu jenis tanaman tropis yang mempunyai kelebihan yaitu dapat berbuah sepanjang tahun.
- Anonymouse, 2008 Buah belimbing wuluh mengandung tanin sedangkan batangnya mengandung alkaloid dan polifenol.
- Bauer, et, al, dalam wahyuningsi 2006 jamur akan menghalangi masuknya air yang Mengandung oksigen dalam telur, sehingga mengganggu pernapasan telur ikan.
- Dasuki 1991 Taksonomi Buah belimbing tanaman buah belimbing wuluh.
- Dalimartha 2000 Menjelaskan bahwa didalam daun belimbing selain tanin juga Mengandung sulfur, asam format, kalsium oksalat, dan kalium sitrat.
- Djarajah 2001 mengemukakan bahwa suhu air selama penetasan telur dipertahankan Pada kisaran suhu 22°C-24°C.
- Espeland dan Hensen 2004 Jamur *Saprolegnia* bersifat homothalic yang artinya dalam setiap individu memiliki 2 organ seksual yaitu jantan dan betina.
- Fahrani, 2009 Penelitian Fahrani (2009) menunjukkan bahwa ekstrak buah belimbing mengandung flavonoid, saponin, dan tanin.
- Herlih, E.K., 2007, Pengaruh Air Perasan buah belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) Terhadap Kadar Kolesterol serum Darah Tikus Putih, (Online [Http://wrintek.Ristek.go.id](http://wrintek.Ristek.go.id)). Di akses 5 septemer 2015.
- Iptek, 2007, Belimbing Asam, (Online), (<http://www.Iptek.net.id>) di akses 5 September 2015.
- Mudjiman, 2002 Penyusunan ransum ikan sebaiknya digunakan protein yang berasal Dari sumber nabati dan hewani secara bersama-sama untuk mencapai Keseimbangan nutrisi dengan harga relatif murah.
- Mulyanto, 1992 Kondisi air harus disesuaikan dengan kondisi optimal bagi Kebutuhan biota yang dipelihara.
- Martini 2005 Menyatakan bahwa lama perendaman yang tidak tepat dapat membunuh Jamur serta dapat mematikan telur ikan tersebut.
- Nabib, R dan F. H, Pasaribu. 1989. Patologidan Penyakit Ikan. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, Direktorat Jendral pendidikan Tinggi. IPB. Bogor. 158 hal.
- Nugroho et al (2014), yang menyatakan bahwa telur menetas menjadi larva dalam waktu kurang lebih 2-4 hari.
- Robinson, T. 1995. Kandungan Organik Tumbuhan Tingkat Tinggi. Edisi Keenam. Terjemahan: K. Padmawinata. Institut Teknologi Bandung, Bandung.
- Skjerno dan Vadstein, 1999 Kemudian terjadi kematian tersebut seringkali dikaitkan dengan bakteri patogen oportunistis. Bogor putsaka



- Saanin 1984 ) Klasifikasi ikan Nila (*Tilapia nilotica*)
- Nugroho (2014), yang menyatakan bahwa telur menetas menjadi larva dalam waktu kurang lebih 2-4 hari.
- Thomas 1992 Tumbuhan buah belimbing wuluh menghasilkan buah berwarna hijau dan Kuning muda atau sering juga disebut berwarna putih.
- Klinger dan Francis– floyd dalam wahyuningsih, 2006 Jamur *Saprolegnia* sp Berbentuk benang menyerupai kapas, berwarna putih, sampai kelabu dan coklat.
- Watanabe dan Kuo.1985. Kemampuan telur untuk menetas sebenarnya sama pada Semua salinitas namun kematian muncul setelah beberapa saat paska menetas.
- Suseno (1983) dalam (Putra, 2010), daya tetas telur ikan dapat dihitung dengan cara menghitung larva satu persatu kemudian dinyatakan dalam persen.
- Zakaria, Z.A., Zaiton, H., Henie, E. F. P., Jais, A. MM., dan Zainuddin, E.N.H., 2007, In Vitro Antibacterial Activity if *averrhoabilimbi* L. Leaves and Fruits Extracts, *Internasional Jurnal of Tropical Medicine*, (online) 2(2): 96-100, ([Http://www. Medwelljournal.com](http://www.Medwelljournal.com)) diakses pada tanggal 5 september 2015.